

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-212996

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 17/30

識別記号

F I

G 0 6 F 15/403

3 4 0 B

3 5 0 C

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-15942

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月28日

(71) 出願人 000102728

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ  
東京都江東区豊洲三丁目3番3号

(72) 発明者 谷津 正志

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・  
ティ・ティ・データ通信株式会社内

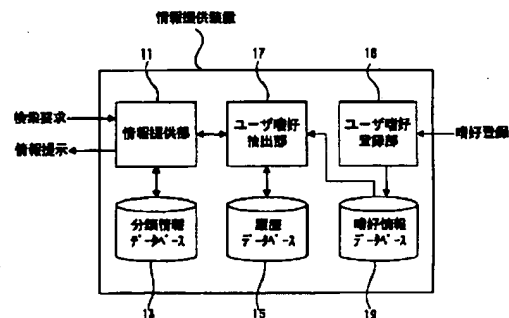
(74) 代理人 弁理士 木村 満

(54) 【発明の名称】 情報提供装置、情報提供方法及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 ユーザの嗜好情報を自動的に抽出し、その嗜好情報に基づいて所定の情報を提供する情報提供装置、方法及び記録媒体を提供する。

【解決手段】 情報提供部11は、利用者の検索要求に応じて、該利用者の嗜好情報をユーザ嗜好抽出部17に要求する。ユーザ嗜好抽出部17は、該利用者の履歴情報を履歴データベース15から読み出し、該履歴情報の検索日、検索内容、検索分野等の情報を用いて、該利用者の各分野に対する興味の度合いを示す興味値をそれぞれ算出する。ユーザ嗜好抽出部17は、算出した興味値のうち、しきい値を超えるものを抽出して、それを基に嗜好情報を生成し、情報提供部11に送信する。情報提供部11は、受信した嗜好情報が示す分野について、分類情報データベース13の各情報源から該当する情報を読み出し、例えば最新の情報から提示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】利用者に提供するための情報を記憶する情報記憶手段と、

検索日と検索分野と検索内容を含む検索履歴情報を利用者毎に記憶する履歴情報記憶手段と、

利用者より入力された検索要求に応じて、前記履歴情報記憶手段に記憶されている該利用者の検索履歴情報を読み出し、該検索履歴情報が示す検索日と検索分野を用いて、現時点において該利用者に提供する情報の分野として適当な分野を特定する分野特定手段と、

前記分野特定手段により特定された分野に該当する情報を前記情報記憶手段から読み出して表示する表示手段と、

を備えることを特徴とする情報提供装置。

【請求項 2】前記分野特定手段は、数 1 に表す計算式に従って、各分野に対する該利用者の興味の度合いを示す興味値  $B_j$  ( $j = 1, \dots, m$  ( $m$  は分野の数)) を取得する手段と、取得された興味値  $B_j$  が所定値を超えるか否かを判別し、該所定値を超える興味値  $B_j$  に対応する分野を、該利用者に提供する情報の分野に含める手段と、を備える、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報提供装置。

【数 1】

$$C_i \in B_j \\ B_j = \sum_i A_i C_i$$

(各検索分野における検索内容を  $C_i$  ( $i = 1, \dots, n$  ( $n$  は該当分野における検索内容の数) とし、 $A_i$  は  $C_i$  に対する重みである。)

【請求項 3】数 1 で表わされる計算式に含まれる重み  $A_i$  は時間  $t$  により変化する重み  $A_i(t)$  を含み、該  $A_i(t)$  は、数 2 に表す式を含む単調減衰関数により取得されることを特徴とする請求項 2 に記載の情報提供装置。

【数 2】

$$A_i(t) = A \times e^{-t} (t > 0)$$

【請求項 4】前記情報記憶手段は、利用者に提供するための情報を記憶する複数の情報源を備え、

該情報提供装置は、異なる情報源に記憶されている情報のうち、内容が類似する類似情報を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された類似情報において、その登録日が最も古い情報源を基準情報源として特定する手段と、該基準情報源における類似情報の登録日と、他の情報源における類似情報の登録日と、の差分をとり、該他の情報源における類似情報と同一分野に属する各情報について、その登録日を前記差分を差し引くことにより更新する日付更新手段と、を備え、

前記表示手段は、前記分野特定手段により特定された分野に該当する情報を前記情報記憶手段の各情報源から読

み出して各情報の登録日順に表示する手段をさらに備える、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の情報提供装置。

【請求項 5】該情報提供装置は、各利用者に提供すべき情報を予め登録する登録手段をさらに備え、

前記表示手段は、前記分野特定手段による情報と前記登録手段により登録されている情報とに基づき、前記情報記憶手段から該当する情報を読み出して表示する手段をさらに備える、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の情報提供装置。

【請求項 6】利用者に提供するための情報を記憶する情報記憶ステップと、

検索日と検索分野と検索内容を含む検索履歴情報を利用者毎に記憶する履歴情報記憶ステップと、

利用者より入力された検索要求に応じて、前記履歴情報記憶ステップにより記憶されている該利用者の検索履歴情報を読み出し、該検索履歴情報が示す検索日と検索分野を用いて、各分野に対する興味の度合いを示す興味値を算出する算出ステップと、

前記算出ステップにより算出された各分野に対する興味値のうち、しきい値を超えるものを抽出し、抽出された興味値に対応する分野を、該利用者に提供する情報の分野として特定する特定ステップと、

前記特定ステップにより特定された分野に該当する情報を前記情報記憶ステップより記憶されている情報から読み出して表示する表示ステップと、

を備えることを特徴とする情報提供方法。

【請求項 7】前記情報記憶ステップは、利用者に提供するための情報を記憶する複数の情報源を有するステップを備え、

該情報提供方法は、異なる情報源に記憶されている情報のうち、内容が類似する類似情報を検出する検出ステップと、前記検出ステップにより検出された類似情報において、その登録日が最も古い情報源を基準情報源として特定するステップと、該基準情報源における類似情報の登録日と、他の情報源における類似情報の登録日と、の差分をとり、該他の情報源における類似情報と同一分野に属する各情報について、その登録日を前記差分を差し引くことにより更新する日付更新ステップと、を備え、前記表示ステップは、前記特定ステップにより特定された分野に該当する情報を各前記情報源から読み出して各情報の登録日順に表示するステップを備える、ことを特徴とする請求項 6 に記載の情報提供方法。

【請求項 8】コンピュータを、

利用者に提供するための情報を記憶する情報記憶手段、検索日と検索分野と検索内容を含む検索履歴情報を利用者毎に記憶する履歴情報記憶手段、利用者より入力された検索要求に応じて、前記履歴情報記憶手段に記憶さ

れている該利用者の検索履歴情報を読み出し、該検索履歴情報が示す検索日と検索分野を用いて、各分野に対する興味度合いを示す興味値を算出する算出手段、前記算出手段により算出された各分野に対する興味値のうち、しきい値を超えるものを抽出し、抽出された興味値に対応する分野を、該利用者に提供する情報の分野として特定する特定手段、前記特定手段により特定された分野に該当する情報を前記情報記憶手段から読み出して表示する表示手段、

として機能させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項9】コンピュータを利用者に提供するための情報を記憶する複数の情報源を備える情報記憶手段、異なる情報源に記憶されている情報のうち、内容が類似する類似情報を検出する検出手段、前記検出手段により検出された類似情報において、その登録日が最も古い情報源を基準情報源として特定する手段、該基準情報源における類似情報の登録日と、他の情報源における類似情報の登録日と、の差分をとり、該他の情報源における類似情報と同一分野に属する各情報について、その登録日を前記差分を差し引くことにより更新する日付更新手段、表示対象の分野に該当する情報を前記情報記憶手段の各情報源から読み出して各情報の登録日順に表示する手段、として機能させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の分野に分類されて蓄積されている情報から、ユーザが必要としている情報を自動的に抽出し、効率よく表示する情報提供装置、方法及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】ユーザの嗜好に合わせてデータベースから情報を読み出して提供する情報提供装置が提案されている。このような情報提供装置は、例えば、図12に示すように、情報検索部41と、分類情報データベース42と、ユーザ嗜好登録部43と、嗜好情報データベース44と、を備える。分類情報データベース42は、ユーザに提供する情報が例えば分野毎に分類されて登録されているデータベースであり、逐次、登録・更新される。嗜好情報データベース44は、例えばユーザの好みや関心のある項目の情報がユーザ嗜好登録部43から入力され、登録されたデータベースである。

【0003】このような情報提供装置では、例えばユーザが情報検索部41に検索要求を入力すると、情報検索部41が嗜好情報データベース42からそのユーザの嗜好情報を読み込み、その嗜好情報を検索条件として分類情報データベース42内の情報と比較し、適合した情報をユーザが興味を持っている情報として提示する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような情報提供装置では、ユーザが自己の嗜好情報を予め嗜好情報データベース44に登録しなければならず、登録する情報量が多い場合等は、非常に煩雑であった。また、ユーザの嗜好が変化する度に、新たな嗜好情報を登録し直す必要があった。

【0005】また、嗜好情報に基づいて分類情報データベース42から該当する情報が読み出されて表示される際、それらの情報は、例えば、登録の日付、情報源（該情報が存在する場所等）等に基づいた順番で表示される。このため、表示対象の情報のなかに内容が類似する情報があったとしても、それらの登録日、情報源等が異なる場合には表示が散在してしまうため、使い勝手がよくなかった。

【0006】本発明は、上記実状に鑑みてなされたもので、ユーザの嗜好情報を自動的に抽出し、その嗜好情報に基づいて所定の情報を提供する情報提供装置、方法及び記録媒体を提供することを目的とする。また、本発明は、類似する内容の情報を散在させて表示させることなく、まとめて表示することができる情報提供装置、方法及び記録媒体を提供することを他の目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の第1の観点に係る情報提供装置は、利用者に提供するための情報を記憶する情報記憶手段と、検索日と検索分野と検索内容とを含む検索履歴情報を利用者毎に記憶する履歴情報記憶手段と、利用者より入力された検索要求に応じて、前記履歴情報記憶手段に記憶されている該利用者の検索履歴情報を読み出し、該検索履歴情報が示す検索日と検索分野を用いて、現時点において該利用者に提供する情報の分野として適当な分野を特定する分野特定手段と、前記分野特定手段により特定された分野に該当する情報を前記情報記憶手段から読み出して表示する表示手段と、を備える。

【0008】このような構成によれば、利用者の検索履歴情報を用いて、該利用者が例えば興味を持っている分野を自動的に特定し、その分野に関する情報を提供する。これにより、利用者の手を煩わせることなく、各利用者に対して適当な情報を提供できる。

【0009】前記分野特定手段は、数3に表す計算式に従って、各分野に対する該利用者の興味度合いを示す興味値 $B_j$  ( $j=1, \dots, m$  ( $m$ は分野の数))を取得する手段と、取得された興味値 $B_j$ が所定値を超えるか否かを判別し、該所定値を超える興味値 $B_j$ に対応する分野を、該利用者に提供する情報の分野に含める手段と、を備えてもよい。

【0010】

【数3】

$$B_j = \sum_{i \in B_j} A_i C_i$$

(各検索分野における検索内容を $C_i$  ( $i=1, \dots, n$ ) ( $n$ は該当分野における検索内容の数)とし、 $A_i$ は $C_i$ に対する重みである。)

【0011】数3で表わされる計算式に含まれる重み $A_i$ は時間 $t$ により変化する重み $A_i(t)$ を含んでもよく、該 $A_i(t)$ は、数4に表す式を含む単調減衰関数により取得されてもよい。

【0012】

【数4】

$$A_i(t) = A \times e^{-t} (t > 0)$$

【0013】前記情報記憶手段は、利用者に提供するための情報を記憶する複数の情報源を備えてもよく、該情報提供装置は、異なる情報源に記憶されている情報のうち、内容が類似する類似情報を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された類似情報において、その登録日が最も古い情報源を基準情報源として特定する手段と、該基準情報源における類似情報の登録日と、他の情報源における類似情報の登録日と、の差分をとり、該他の情報源における類似情報と同一分野に属する各情報について、その登録日を前記差分を差し引くことにより更新する日付更新手段と、を備えてもよく、前記表示手段は、前記分野特定手段により特定された分野に該当する情報を前記情報記憶手段の各情報源から読み出して、各情報の登録日順に表示する手段をさらに備えてもよい。これにより、類似する内容の情報が散在することなく、まとまって表示されるため、使い勝手のよい情報提供装置を実現できる。

【0014】該情報提供装置は、各利用者に提供すべき情報を予め登録する登録手段をさらに備えてもよく、前記表示手段は、前記分野特定手段による情報と前記登録手段により登録されている情報とに基づき、前記情報記憶手段から該当する情報を読み出して表示する手段をさらに備えてもよい。

【0015】また、本発明の第2の観点に係る情報提供方法は、利用者に提供するための情報を記憶する情報記憶ステップと、検索日と検索分野と検索内容とを含む検索履歴情報を利用者毎に記憶する履歴情報記憶ステップと、利用者より入力された検索要求に応じて、前記履歴情報記憶ステップに記憶されている該利用者の検索履歴情報を読み出し、該検索履歴情報が示す検索日と検索分野を用いて、各分野に対する興味の度合いを示す興味値を算出する算出ステップと、前記算出ステップにより算出された各分野に対する興味値のうち、しきい値を超えるものを抽出し、抽出された興味値に対応する分野を、該利用者に提供する情報の分野として特定する特定ステップと、前記特定ステップにより特定された分野に該当

する情報を前記情報記憶ステップより記憶されている情報から読み出して表示する表示ステップと、を備える。これにより、例えば利用者が興味を持っている情報の分野を自動的に特定し、その利用者に適した情報を提供することができる。

【0016】前記情報記憶ステップは、利用者に提供するための情報を記憶する複数の情報源を有するステップを備えてもよく、該情報提供方法は、異なる情報源に記憶されている情報のうち、内容が類似する類似情報を検出する検出ステップと、前記検出ステップにより検出された類似情報において、その登録日が最も古い情報源を基準情報源として特定するステップと、該基準情報源における類似情報の登録日と、他の情報源における類似情報の登録日と、の差分をとり、該他の情報源における類似情報と同一分野に属する各情報について、その登録日を前記差分を差し引くことにより更新する日付更新ステップと、を備えてもよく、前記表示ステップは、前記特定ステップにより特定された分野に該当する情報を各前記情報源から読み出して各情報の登録日順に表示するステップを備えてもよい。これにより、内容が類似する情報を散在させることなく、まとめて表示することができる。

【0017】また、本発明の第3の観点に係る記録媒体は、コンピュータを、利用者に提供するための情報を記憶する情報記憶手段、検索日と検索分野と検索内容とを含む検索履歴情報を利用者毎に記憶する履歴情報記憶手段、利用者より入力された検索要求に応じて、前記履歴情報記憶手段に記憶されている該利用者の検索履歴情報を読み出し、該検索履歴情報が示す検索日と検索分野を用いて、各分野に対する興味の度合いを示す興味値を算出する算出手段、前記算出手段により算出された各分野に対する興味値のうち、しきい値を超えるものを抽出し、抽出された興味値に対応する分野を、該利用者に提供する情報の分野として特定する特定手段、前記特定手段により特定された分野に該当する情報を前記情報記憶手段から読み出して表示する表示手段、として機能させるためのプログラムを記録する。これにより、例えば利用者が興味を持っている情報の分野を自動的に特定し、その利用者に適した情報を提供する装置を実現することができる。

【0018】また、本発明の第4の観点に係る記録媒体は、コンピュータを利用者に提供するための情報を記憶する複数の情報源を備える情報記憶手段、異なる情報源に記憶されている情報のうち、内容が類似する類似情報を検出する検出手段、前記検出手段により検出された類似情報において、その登録日が最も古い情報源を基準情報源として特定する手段、該基準情報源における類似情報の登録日と、他の情報源における類似情報の登録日と、の差分をとり、該他の情報源における類似情報と同一分野に属する各情報について、その登録日を前記差分

を差し引くことにより更新する日付更新手段、表示対象の分野に該当する情報を前記情報記憶手段の各情報源から読み出して各情報の登録日順に表示する手段、として機能させるためのプログラムを記録する。これにより、内容が類似する情報を散在させることなく、まとめて表示することができる装置を実現することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る情報提供装置の実施の形態について、図面を参照して説明する。本発明の実施の形態に係る情報提供装置の構成を図1に示す。図示されるように、この情報提供装置は、情報提供部11と、分類情報データベース13と、履歴データベース15と、ユーザ嗜好抽出部17と、ユーザ嗜好登録部18と、嗜好情報データベース19と、備える。

【0020】情報提供部11は、ユーザによる情報の検索要求の入力に応答し、ユーザ嗜好抽出部17に、該ユーザが興味を持っている情報分野を示す嗜好情報を要求する。なお、ユーザによる検索要求の入力時において、情報提供部11は、例えば、ユーザが見たい情報の分野、内容（当該分野における質問、当該分野を細分化した項目等）等の情報（以下、検索要求情報）と、ユーザを識別するためのユーザ情報と、をユーザに入力させる。情報提供部11は、入力された検索要求情報及びユーザ情報を嗜好情報の要求とともに、ユーザ嗜好抽出部17に送信する。また、情報提供部11は、ユーザ嗜好抽出部17から供給される嗜好情報等に基づいて分類情報データベース13から所定情報を読み出し、ユーザに提示する。

【0021】分類情報データベース13は、例えばユーザに提供するための種々の情報が登録されているデータベースであり、例えば複数の情報源P（種々のサーバ等）を備える。任意の情報源Pに登録されている情報（登録情報）の一例を図2に示す。情報源Pに登録されている情報は、例えば図2に示すように、登録日、登録内容、登録分野等の情報を含み、逐次、登録・更新される。

【0022】履歴データベース15は、各ユーザについて、分類情報データベース13から読み出したデータに関する情報（履歴情報）を記憶する。履歴情報は、例えば図3に示すように、検索日、検索内容、検索分野等の項目を含む。このような履歴情報がユーザ毎に生成され、履歴データベース15に登録されている。

【0023】ユーザ嗜好抽出部17は、情報提供部11からの嗜好情報の要求に応じて、履歴データベース15に記憶されているユーザの履歴情報のうち、情報提供部11から受信したユーザ情報により特定されるユーザの履歴情報に、情報提供部11から受信した検索要求情報を追加して更新する。また、ユーザ嗜好抽出部17は、更新された履歴情報を用いて、所定方法により、該ユーザの各情報分野に対する現時点での興味の度合いを示す

数値（興味値）を算出する。ユーザ嗜好抽出部17は、算出した各分野における興味値が予め設定されているしきい値を超えるか否かを判別し、超えるものについては、その分野についてユーザが興味を持っていると判別する。この判別に基づき、ユーザ嗜好抽出部17は、ユーザが興味を持っていると判別した分野を示す嗜好情報を生成し、情報提供部11に供給する。

【0024】ユーザ嗜好登録部18及び嗜好情報データベース19は、本装置においては補助的部分であり、例えば特に登録しておきたい又は変化の少ない嗜好情報等を登録し、記憶するためのものである。嗜好情報データベース19に登録された嗜好情報は必要に応じてユーザ嗜好抽出部17に読み出され、処理される。例えば、ユーザ嗜好抽出部17により嗜好情報が生成される度に読み出され、その嗜好情報に含まれるようにしてもよい。

【0025】この情報提供装置は、ユーザの検索に関する履歴情報から、現時点でのユーザの嗜好に適合した情報を特定し、提示する装置である。以下、本装置の主な動作について図4のフローチャートを参照して説明する。まず、ユーザが、現時点で見た情報分野、内容等を示す検索要求情報と、そのユーザを識別するためのユーザ情報と、を検索要求とともに入力する。この入力に応答し、情報提供部11は、入力された検索要求情報とユーザ情報とを、嗜好情報の要求とともにユーザ嗜好抽出部17に送信する（ステップS1）。

【0026】ユーザ嗜好抽出部17は、嗜好情報の要求に応答し、受信したユーザ情報により特定されるユーザの履歴情報を履歴データベース15から読み出し、受信した検索要求情報を反映する（ステップS2）。次に、ユーザ嗜好抽出部17は、検索要求情報が反映された履歴情報から、ユーザが現時点で興味を持っている分野を特定・抽出するための興味分野抽出処理を実行する（ステップS3）。この処理の詳細については後述する。興味分野抽出処理において、生成された嗜好情報は情報提供部11に渡される。情報提供部11は、ユーザ嗜好抽出部17から受け取った嗜好情報が示す分野について、分類情報データベース13を検索し（ステップS4）、該当する情報を読み出して例えば最新のものから表示する（ステップS5）。このようにして、履歴データベース15に記憶されている履歴情報を用いて興味分野抽出処理により特定された分野の情報が分類情報データベース13から読み出され、現時点においてユーザが興味を持っている情報として表示される。

【0027】次に、上記興味分野抽出処理の詳細を、例えば履歴情報が図3に示す履歴情報と同一内容であるユーザH1の検索要求を処理する場合を例に、図5のフローチャートを参照して説明する。ユーザ嗜好抽出部17は、履歴データベース15に記憶されているユーザH1の履歴情報（図3）における検索分野の全てについて、分野内の検索内容をCi（i=1、2、・・・、n）、

10

20

30

40

50

各検索内容  $C_i$  に対する重み値を時間  $t$  によりその値が  
変化する  $A_i(t)$  として、次に示す計算式に基づき、  
ユーザ  $H_1$  の各検索分野への興味の度合い、すなわち興  
味値  $B_j$  ( $j=1, 2, \dots, m$ ) を算出する (ステ\*

\* ップ  $S_{11}, S_{12}$  )。  
[0028]  
[数5]

$$B_j = \sum_{i \in B_j} A_i(t) C_i, A_i(t) = A \times e^{-t} (t > 0)$$

[0029] なお、 $A$  は重み値  $A_i(t)$  における重み  
係数であり、例えば重み係数  $A=1$  とした場合の重み値  
 $A_i(t)$  を図6に示す。この場合、時間  $t$  の値を、2  
0日=1として算出している。 $e^{-t}$  については例えば1  
/  $t$  等の他の単調減衰関数を代用してもよい。

[0030] 次に、ユーザ嗜好抽出部17は、算出した  
各分野における興味値  $B_j$  が、予め設定されたしきい値  
より大きいかな否かを判別する。興味値  $B_j$  がしきい値  
より大きい場合には、ユーザ嗜好抽出部17は、ユーザ  $H_1$   
がその興味値  $B_j$  に対応する分野に興味があるとみな  
し、その興味値  $B_j$  に対応する分野  $E_j$  を一時的に記憶  
する。この判別を全興味値  $B_j$  について行うことによ  
り、ユーザ  $H_1$  の履歴情報における全ての分野 (分野  $E_2$ 、  
  $E_3$ 、 $E_4$ ) のうち、現時点においてユーザ  $H_1$  が  
興味がある分野が抽出される (ステップ  $S_{13}$ 、 $S_{14}$ 、  
  $S_{15}$ )。なお、しきい値は例えば0.5等であ  
る。

[0031] ユーザ嗜好抽出部17は、抽出された分野  
 $E_j$  に基づいて、ユーザ  $H_1$  の嗜好情報を生成し、情報  
提供部11に送信し (ステップ  $S_{16}$ )、興味分野抽出  
処理を終了する。例えば検索日が1997年2月20日  
であり、図6に示す重み値  $A_i(t)$  を用いた場合、上  
記計算式により、ユーザ  $H_1$  が検索日時時点で興味を持  
っている分野は、分野  $E_3$  及び分野  $E_4$  と特定される。こ  
のようにして、ユーザ  $H_1$  が現時点で興味を持っている  
分野を特定することができる。なお、ユーザ嗜好抽出部  
17は、嗜好情報の生成の際に、例えば嗜好情報データ  
ベース19に設定されている該ユーザの情報を読み出し  
て用いてもよい。

[0032] また、本装置では、情報提供部11が分類  
情報データベース13における各情報源  $P$  から所定の分  
野の情報を読み出して表示する際、内容に関連性のある  
情報を散在させることなく、まとめて表示するために、  
各情報源  $P$  の登録情報を整形する機能を有する。この機  
能は、異なる登録情報において、その登録内容が類似  
する情報を検索し、検出した場合、類似する情報の登録  
日を比較して、新しい登録日を古い登録日に合わせる情  
報統合処理により実現される。以下、この情報統合処理  
について、登録情報が図7に示すような情報源  $P_2$ 、 $P_3$   
を有する分類情報データベース13を例に、図8のフロ  
ーチャートを参照して説明する。

[0033] まず、情報提供部11は、 $P_2$  の登録履歴  
情報の登録内容  $Q_2 i$  ( $i=1 \sim 5$ ) と実質的に等しい

$P_3$  の登録内容  $Q_3 j$  ( $j=1 \sim 5$ ) を探す (ステップ  
 $S_{21}$ )。この例では、情報源  $P_2$  の登録内容  $Q_2 3$  と  
情報源  $P_3$  の登録内容  $Q_3 4$  が実質的に等しいとする。  
情報提供部11は、ステップ  $S_{21}$  で、登録内容が実質  
的に等しい登録内容  $Q_2 3$  と登録内容  $Q_3 4$  とを検出  
すると、それらの登録日  $D_2 i$  と  $D_3 j$  (この場合、"1  
997/4/30" と "1997/6/10") を比較  
する (ステップ  $S_{22}$ )。

[0034] ステップ  $S_{22}$  の比較において、登録日の  
新しい方の情報源  $P$  について、その該当分野における全  
情報の登録日を、比較された日付の差分  $d$  を差し引くこ  
とにより再設定して (ステップ  $S_{23}$ 、 $S_{24}$ )、処理  
を終了する。この場合、図7に示すように、 $Q_3$  の登録  
日の方が新しいため、情報源  $P_3$  における登録分野  $E_3$   
の登録内容  $Q_3 1$ 、 $Q_3 3$ 、 $Q_3 4$ 、 $Q_3 5$  について、  
その登録日を再設定する。この再設定では、 $Q_2 3$  と  $Q_3 4$   
の登録日の差分  $d$  (=40日) を計算し、情報源  $P_3$   
における登録分野  $E_3$  の登録内容  $Q_3 1$ 、 $Q_3 3$ 、 $Q_3 4$ 、  
 $Q_3 5$  の各登録日から40日を差し引いた日付を  
新たな登録日とする。登録日を再設定した後の情報源  $P_3$   
の登録情報を図9に示す。

[0035] このようにして情報源  $P_3$  における一部の  
情報 (該当分野の情報) の登録日に変更された状態で、  
例えば分野  $E_3$  を表示することとする。情報提供部11  
は、分類情報データベース13における情報源  $P_2$ 、 $P_3$   
の登録履歴情報から登録分野  $E_3$  に該当する情報を取り  
出し、例えばその登録日順に表示する。この場合の表  
示例を図10に示す。図示されるように、内容が類似  
する登録内容  $Q_2 3$  と登録内容  $Q_3 4$  について登録日が修  
正されているため、それらが隣接して表示される。この  
機能により、内容が類似する情報がばらばらに表示され  
ることを防止し、異なる情報源  $P$  における登録時間のず  
れを補正することができる。なお、情報の内容が類似  
しているかな否かの判別には、既存の類似文書を検索する技  
術を用いればよい。

[0036] また、例えば上記情報源  $P_2$ 、 $P_3$  におい  
て、内容が類似する文書が複数組存在する場合 (例え  
ば、 $Q_2 1$  と  $Q_3 3$  が類似し、 $Q_2 3$  と  $Q_3 4$  が類似  
する場合) は、情報源  $P_3$  の日付  $D_3 j$  を、登録日の古い  
方の情報源  $P_2$  に合わせて、以下に示すようにして線形  
補完すればよい。

[0037]  
[数6]

$$D3j = D3j - (D33 - D21)$$

$$(D3j \leq D33)$$

$$D3j = (D23 - D21) \frac{D34 - D3j}{D34 - D33} + D21 \quad (D33 < D3j < D34)$$

$$D3j = D34 - D3j$$

$$(D3j \geq D34)$$

【0038】また、実際の登録日の情報が重要である場合等には、表示の際の登録日は実際の登録日を用い、表示順序のみを補正するようにしてもよい。

【0039】また、本発明を、質問者からの質問を受け付けるヘルプデスクに適用してもよい。この場合、情報源Pを質問者単位で設け、質問者毎の質問において時間的ずれを補正し、類似するQ&A情報を分野別にまとめて表示することができる。

【0040】また、履歴データベース15に記憶されている履歴情報のうち、古い情報を自動的に削除するようにしてもよい。

【0041】本発明の情報提供装置のハードウェア構成を図11に示す。図示されるように、この情報提供装置は、入力部51と、表示部53と、記憶部55と、制御部57と、を備える。入力部51は、ユーザが検索要求情報、ユーザ情報、検索要求、等を入力するためのものであり、例えば、タッチパネル、キーボード、マウス等を含む。表示部53は、検索要求の入力指示、検索結果等を表示する。記憶部55は、本装置で使用する種々の情報等を記憶し、上述の分類情報データベース13、履歴データベース15、嗜好情報データベース19等を含む。制御部57は、本装置全体を制御し、上述した検索要求の処理、興味分野抽出処理、情報統合処理等を行う。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、利用者の検索履歴情報を用いて、該利用者が例えば興味を持っている分野を自動的に特定し、その分野に関する情報を提供する。これにより、各利用者に対して適切な情報を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る情報提供装置の構成を模式的に示す図である。

【図2】任意の情報源Pに登録されている登録情報の一例を示す図である。

【図3】履歴データベースに登録されている履歴情報の

一例を示す図である。

【図4】図1に示す情報提供装置の主動作を説明するためのフローチャートである。

【図5】興味分野抽出処理を説明するためのフローチャートである。

【図6】重み係数A=1とした場合の重み値A<sub>i</sub>(t)を示す図である。

【図7】(A)が情報源P2の登録情報の一例を示す図であり、(B)が情報源P3の登録情報の一例を示す図である。

【図8】情報統合処理を説明するためのフローチャートである。

【図9】情報統合処理において、登録日が再設定された後の情報源P3の登録情報の一例を示す図である。

【図10】情報源P2、P3の登録履歴情報から登録分野E3に該当する情報を取り出し、登録日順に表示した場合の表示例を示す図である。

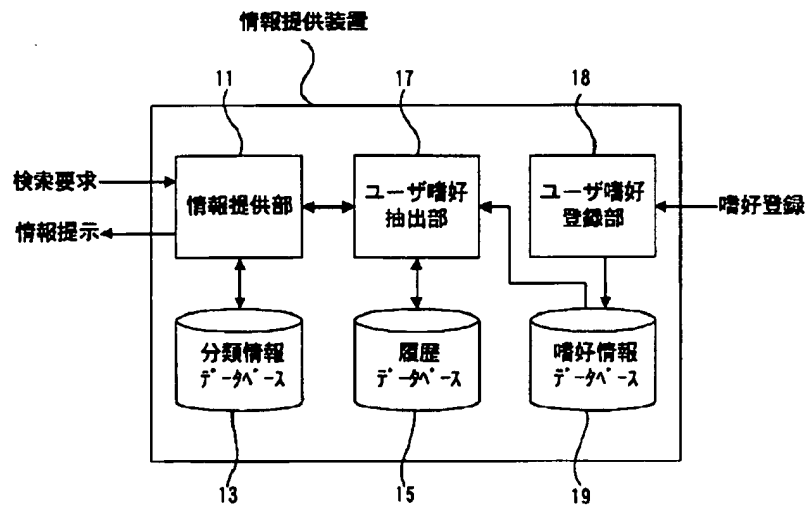
【図11】図1に示す情報提供装置のハードウェア構成を示す図である。

【図12】従来の情報提供装置を説明するための図である。

【符号の説明】

- 11 情報提供部
- 13 分類情報データベース
- 15 履歴データベース
- 17 ユーザ嗜好抽出部
- 18 ユーザ嗜好登録部
- 19 嗜好情報データベース
- 41 情報検索部
- 42 分類情報データベース
- 43 ユーザ嗜好登録部
- 44 嗜好情報データベース
- 51 入力部
- 53 表示部
- 55 記憶部
- 57 制御部

【図1】



【図2】

情報源Pの登録情報

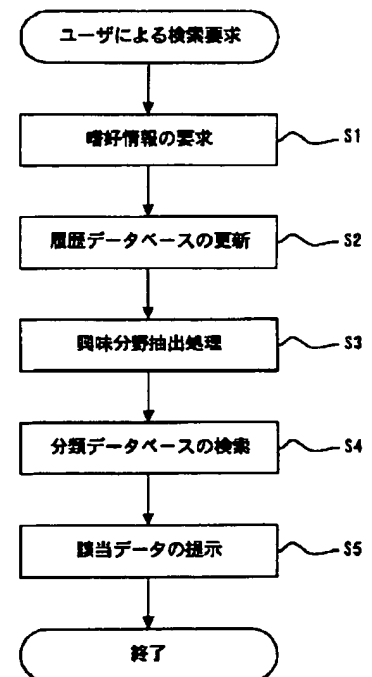
登録日	登録内容	登録分野
1997/4/10	Q 2 1	分野 E 3
1997/4/20	Q 2 2	分野 E 2
1997/4/30	Q 2 3	分野 E 3
1997/5/10	Q 2 4	分野 E 3
1997/5/20	Q 2 5	分野 E 3
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

【図3】

履歴情報

検索日	検索内容	検索分野
1997/1/10	Q 1	分野 E 3
1997/1/20	Q 2	分野 E 2
1997/1/30	Q 3	分野 E 3
1997/2/10	Q 4	分野 E 4
1997/2/20	Q 5	分野 E 4
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

【図4】

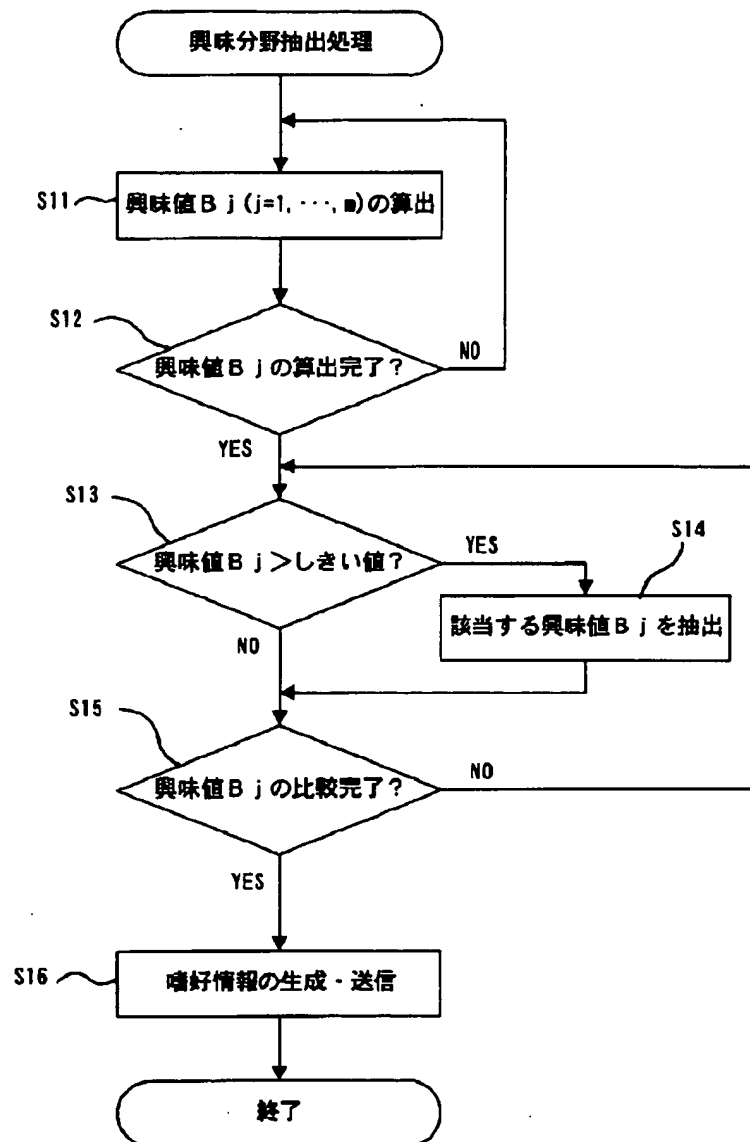


【図6】

時間 t	$A_1(t) = e^{-t}$
t=0.5 [10日]	0. 6 1
t=1 [20日]	0. 3 7
t=2 [40日]	0. 1 4
t=3 [60日]	0. 0 4



【図5】



【図7】

(A) 情報源P2の登録情報

登録日	登録内容	登録分野
1997/4/10	Q21	分野E3
1997/4/20	Q22	分野E2
1997/4/30	Q23	分野E3
1997/5/10	Q24	分野E3
1997/5/20	Q25	分野E3

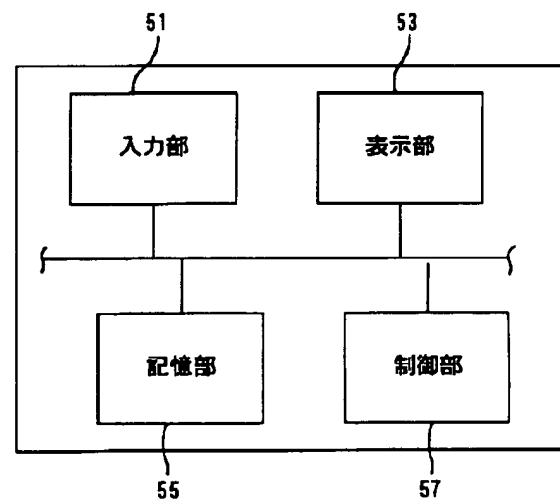
【図9】

登録日	登録内容	登録分野
1997/3/31	Q31	分野E3
1997/5/20	Q32	分野E4
1997/4/18	Q33	分野E3
1997/4/30	Q34	分野E3
1997/5/10	Q35	分野E3

(B) 情報源P3の登録情報

登録日	登録内容	登録分野
1997/5/10	Q31	分野E3
1997/5/20	Q32	分野E4
1997/5/28	Q33	分野E3
1997/6/10	Q34	分野E3
1997/6/20	Q35	分野E3

【図11】

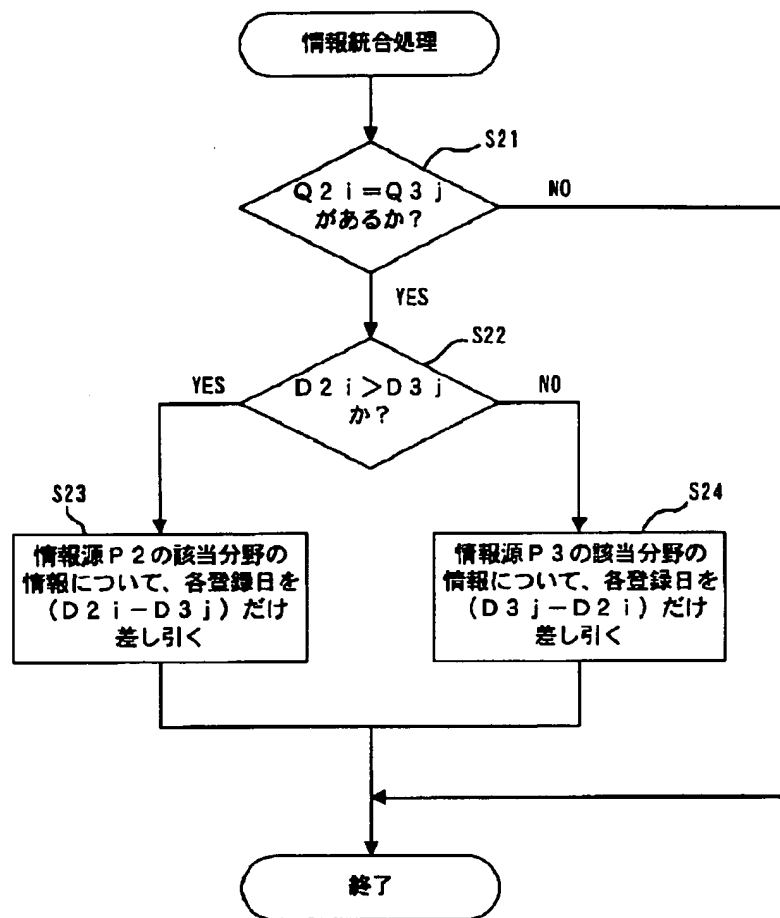


【図10】

登録日	登録内容	登録分野
1997/3/31	Q31	分野E3
1997/4/10	Q21	分野E3
1997/4/18	Q33	分野E3
1997/4/30	Q23	分野E3
1997/4/30	Q34	分野E3
1997/5/10	Q35	分野E3
1997/5/10	Q24	分野E3
1997/5/20	Q25	分野E3

同様の  
Q23とQ34を  
近くに表示

【図8】



【図12】

